

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number :

60-106114

(43)Date of publication of application : 11.06.1985

(51)Int. CI.

H01F 41/04

(21)Application number : 58-214341

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing :

14.11.1983

(72)Inventor : UMIBE SUSUMU

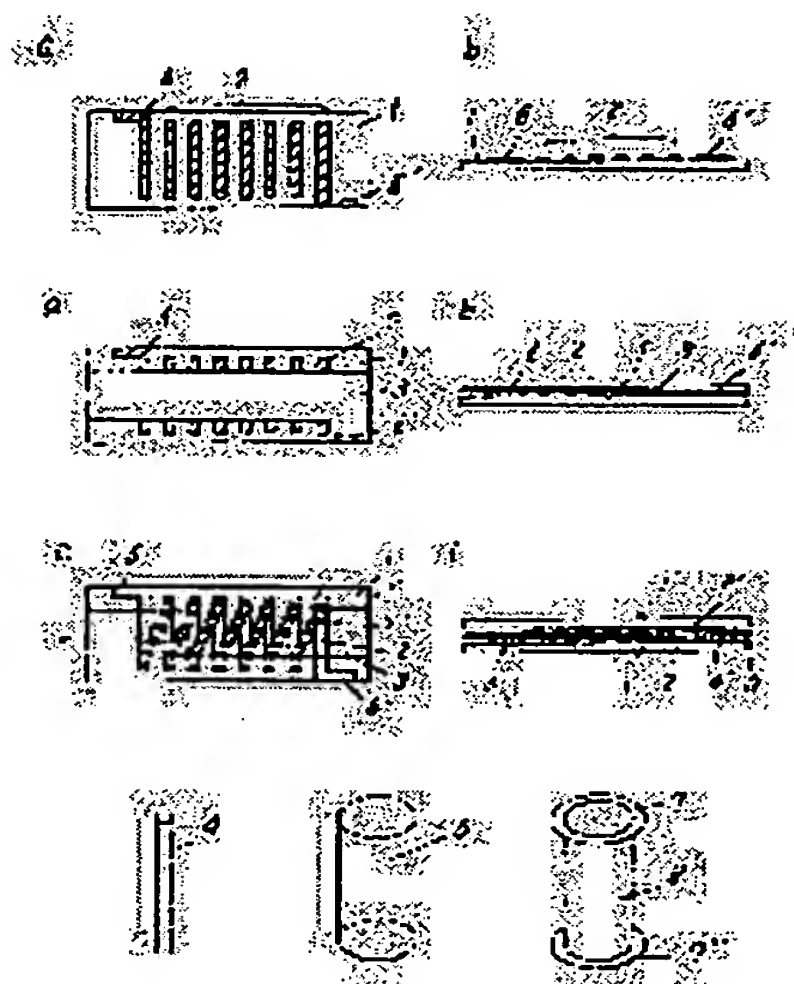
## (54) MANUFACTURE OF INDUCTOR

### (57)Abstract:

PURPOSE: To obtain inexpensively an inductor of large capacity having a film integrated structure and being highly reliable and small in size by a method wherein an integrated body formed by superposing a magnetic green sheet on a dielectric green sheet is wound and baked at a high temperature.

CONSTITUTION: A plurality of lattice-type electrodes 2 are formed of a metallic conductor paste in the central part of the main surface of a dielectric green sheet 1. Moreover, a magnetic green sheet 3 with an insulation applied on the surface is superposed on said green sheet 1, and furthermore a dielectric green sheet 1' having a plurality of slant-lattice-shaped electrodes 2' is superposed thereon to be integrated. The slant-lattice-shaped electrodes 2' in plural on said dielectric green sheet 1' are formed

by printing a metallic conductor paste thereon so that the beginning end portion of each electrode piece is superposed on the final end of each of the lattice-shaped electrodes 2. A structure of these superposed sheets is heated and pressure-welded into an integrated sheet, and this sheet is wound around a dielectric core 4, whereby a cylindrical and integrally-structured main body 5 of inductance is obtained. Thereafter a conductor paste of silver-palladium or the like is baked on the opposite ends of the main body 5 of inductance to form outside terminals 7, and thereby a cylindrical inductor is obtained.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's  
decision of rejection]

[Kind of final disposal of application  
other than the examiner's decision of  
rejection or application converted]

**BEST AVAILABLE COPY**

registration]

[Date of final disposal for  
application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998, 2003 Japan Patent Office

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 昭60-106114

⑬ Int.Cl.<sup>4</sup>  
H 01 F 41/04

識別記号

庁内整理番号  
8323-5E

⑭ 公開 昭和60年(1985)6月11日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑮ 発明の名称 インダクタの製造方法

⑯ 特 願 昭58-214341

⑰ 出 願 昭58(1983)11月14日

⑱ 発 明 者 海 辺 進 門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内  
⑲ 出 願 人 松下電器産業株式会社 門真市大字門真1006番地  
⑳ 代 理 人 弁理士 中尾 敏男 外1名

明 細 書

1、発明の名称

インダクタの製造方法

2、特許請求の範囲

表面に導電性ペーストにより複数個の格子状電極パターンを形成し、最初の電極は一方の端部迄、最後の電極は他方の端部迄延長した第1の誘電体グリーンシート上に表面絶縁層を形成した磁性体グリーンシートを重ね、さらにその上に導電性ペーストにより複数個の斜格子状電極パターンを形成した第2の誘電体グリーンシートを重ね、第1の誘電体グリーンシートの電極パターンの終端と第2の誘電体グリーンシートの電極パターンの始端とを接続して連続する導電パターンを形成し、その後、これらのシートを加熱圧接して巻回して高温にて焼成することにより一体化し、その両端面に端子電極を設けることを特徴とするインダクタの製造方法。

3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明はセラミックで円筒形に構成されたインダクタの製造方法に関するものである。

従来例の構成とその問題点

一般に、薄膜状の磁心などの絶縁体の表裏に導体を印刷により形成し、これら導体を絶縁体に設けたスルーホールを通して電気的に接続してチップ型インダクタ素子を作り、これらの素子を必要に応じて積層数を変えることによりインダクタンス値を調整するチップインダクタは公知である。しかしながら、この方法によれば、同一絶縁体の表裏にスルーホールを介して導体を印刷することまた積重ねるための第3のシートを必要とするなど工程がきわめて複雑であるという欠点を有していた。また、スルーホール、積重ねに必要な第3のシート電極に用いる導電材料など高価な材料の使用量が多いなどの問題を有していた。

発明の目的

本発明は、上記従来の問題点を解決するものであり、製造が簡単で、かつ小型で大容量のものが得られるインダクタの製造方法を提供することを

目的とする。

#### 発明の構成

本発明は、上記の目的を達成するため、表面に導体を印刷した誘電体グリーンシート上に表面に電気絶縁層を形成した磁性体グリーンシートを重ね、さらにその上に磁性体グリーンシートの両面を周回する導電パターンを形成した誘電体グリーンシートを重ねて一体化し、これを巻回して高温にて焼成してインダクター本体を作り、この後インダクター本体の両端面の電極を露呈させ端子電極を付けるようにしたことを特長とするものである。

#### 実施例の説明

本発明の一実施例を第1図ないし第8図に基づいて説明する。まず、第1図に示すように誘電体グリーンシート1の主面の中央部に金属導電体ペーストにより複数個の格子型電極2を形成する。その際、最初と最後の電極の端部eおよびe'がそれぞれ誘電体グリーンシート1の一方および他方の端部まで延長した形状とする。次に、第2図に

示すように上記誘電体グリーンシート1上に表面に絶縁物を施した磁性体グリーンシート3を重ねる。この磁性体グリーンシート3は誘電体グリーンシート1より巾が狭く作られており、電極2の中央部が隠され、両端の電極が露出する様に置かれる。さらに、この上に第3図に示すように複数の斜格子状電極2'を有する誘電体グリーンシート1'を重ね一体化する。この誘電体グリーンシート1'上の複数の斜格子状電極2'は、それら各電極個片の始端部が格子状電極2の終端部と重なるように金属導電体ペーストの印刷により形成する。

このようにグリーンシート1を重ねて一体化すると、電極端子部が第3図に示すように重ね合わされ、表面を絶縁した磁性体グリーンシート3の両面を周回する一つ以上の連続導電パターンが形成される。これらの重ね合わされた構成物は加熱、圧接し一体化シートとする。しかる後、このシートを第4図に示すような誘電体巻芯4に巻回する。この場合、第3図のAから矢印に従って巻き、所望のインダクタンスが得られるまで巻回する。つ

いで焼成を行ない、第5図に示す円筒形の一体化構造のインダクタンス本体5を得る。しかる後に第6図に示すようにインダクタンス本体5の両端面に銀-パラジウムなどの導電体ペーストを焼付けて外部端子7および7'を形成し、円筒形インダクタを得る。

このようにして得られたインダクタは高温雰囲気中で焼成するため、強固な一体化構造となっており、信頼性の高いきわめて有用性に富んだものである。

#### 発明の効果

以上のように本発明によれば、製造が簡単でかつ小型で大容量のインダクタを安価に得ることができる。

#### 4、図面の簡単な説明

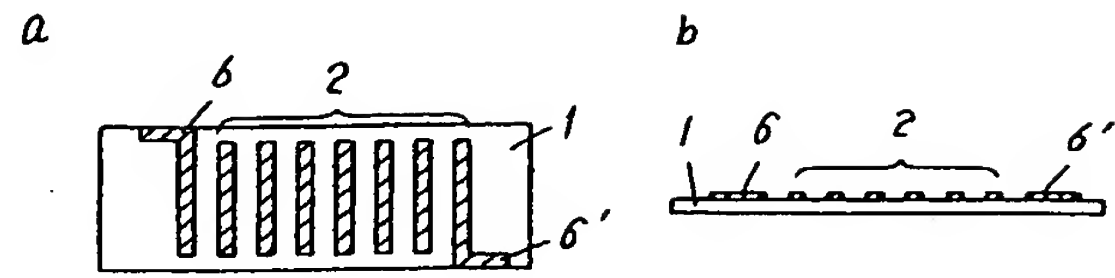
図面は本発明のインダクタの製造方法の一実施例を示し、第1図a, bは第1誘電体グリーンシートの平面図および断面図、第2図a, bは第1誘電体グリーンシート上に磁性体グリーンシートを重ねたときの平面図および断面図、第3図a, bは誘電体グリーンシートと磁性体グリーンシートの構成物上に第2の誘電体グリーンシートを重ねたときの平面図および断面図、第4図は巻回用の巻芯の斜視図、第5図はインダクタ本体の斜視図、第6図はインダクタの斜視図である。

bは誘電体グリーンシートと磁性体グリーンシートの構成物上に第2の誘電体グリーンシートを重ねたときの平面図および断面図、第4図は巻回用の巻芯の斜視図、第5図はインダクタ本体の斜視図、第6図はインダクタの斜視図である。

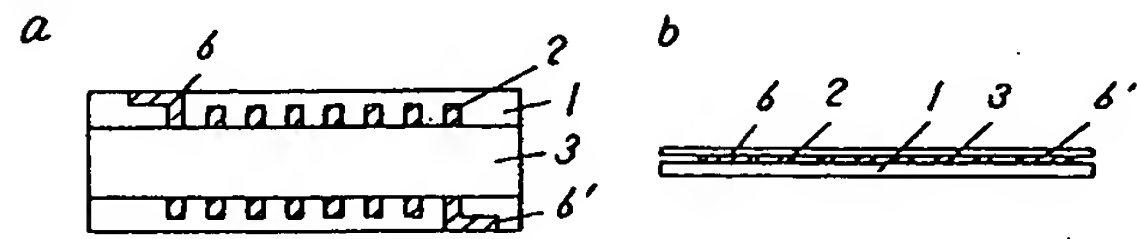
1, 1'……誘電体グリーンシート、2, 2', e, e'……コイル形成電極、3……表面が絶縁された磁性体グリーンシート、4……巻回用の巻芯、5……インダクタ本体、7, 7'……端面電極、8……インダクタ。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名

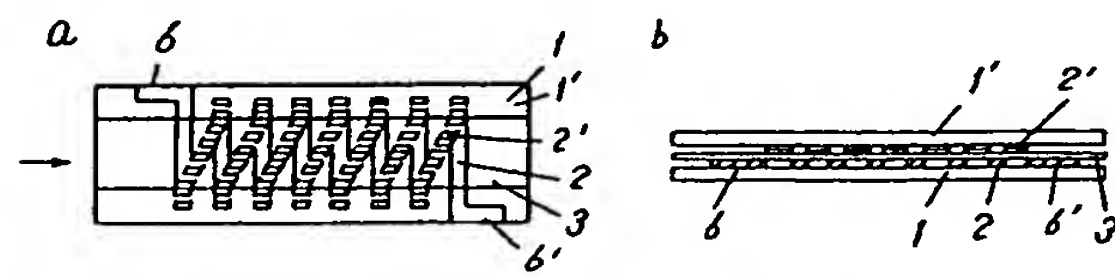
第 1 図



第 2 図



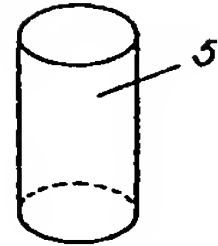
第 3 図



第 4 図



第 5 図



第 6 図

